



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 23 926 A 1**

⑤1 Int. Cl. 6:  
**B 62 D 25/12**  
// E05D 11/00

②1 Aktenzeichen: 197 23 926.9  
②2 Anmeldetag: 8. 8. 97  
④3 Offenlegungstag: 11. 12. 97

DE 197 23 926 A 1

③0 Unionspriorität:

9602295 07.06.96 SE

⑦1 Anmelder:

Scania CV AB, Södertälje, SE

⑦4 Vertreter:

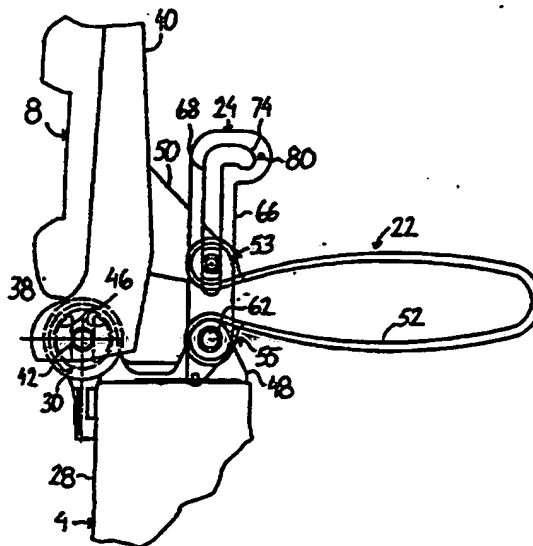
Patent- und Rechtsanwälte Wuesthoff & Wuesthoff,  
81541 München

⑦2 Erfinder:

Grönlund, Mats, Stockholm, SE

⑤4 Vorrichtung und Verfahren zum Aufhängen einer kippbaren Motorhaube an einem Fahrzeugrahmen

⑤7 Eine kippbare Motorhaube (8) ist an einem Fahrzeugrahmen (4) aufgehängt. Zwischen der Motorhaube (8) und dem Rahmen (4) ist eine Federeinrichtung (22) angeordnet. Die Federeinrichtung (22) steht unter Vorspannung, wenn die Motorhaube (8) geschlossen ist. Zur Vereinfachung des Zusammenbaus und zur Erzielung einer einfachen und robusten Anordnung sind die Federeinrichtung (22) und die Motorhaube (8) auf einem gemeinsamen Befestigungsabschnitt (26) angebracht, der anschließend am Rahmen (4) befestigt wird.



DE 197 23 926 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufhängen einer Motorhaube an einem Fahrzeugrahmen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zum Aufhängen einer Motorhaube an einem Fahrzeugrahmen.

## Stand der Technik

Zur Zeit gibt es zwei Arten von Schwerlastwagen, den sogenannten Frontlenkertyp, bei dem sich der Motor im wesentlichen unterhalb eines meist nach vorne schwenkbaren Führerhauses befindet, und den sogenannten Haubenlenkertyp, bei dem das Führerhaus am Fahrzeugrahmen befestigt ist und der Motor im wesentlichen vor dem Führerhaus in einem Motorraum angeordnet ist, der von einer Motorhaube abgedeckt ist. Die Motorhaube des letztgenannten Typs ist häufig um eine quer angeordnete Kippachse nach vorne kippbar, die am Fahrzeug so weit vorne wie möglich am unteren Rand der Motorhaube angeordnet ist. Die Motorhaube ist durch ein Schloß am hinteren Rand der Haube verschlossen. Dieses Schloß wird auf dieselbe Weise wie bei Personenkraftwagen mittels eines in dem Führerhaus gelegenen Handgriffs geöffnet.

Die Motorhaube eines Schwerlastwagens ist groß und schwer, sie kann etwa 100 kg wiegen und ist deshalb häufig über eine oder mehrere Federn mit dem Fahrzeugrahmen verbunden, um ihr Öffnen zu erleichtern. Diese Federn haben häufig die Gestalt von pneumatischen Federn, Schraubenfedern und ähnlichem.

Diese Federn müssen unter Aufbringung eines Drehmoments eingebaut werden, da sie befestigt werden, nachdem die Motorhaube am Rahmen angebracht worden ist, was üblicherweise in den späteren Stadien der Endmontage stattfindet. Zu diesem Zeitpunkt sind die meisten Bauteile schon angebracht bzw. eingebaut, was das Erreichen der Befestigungspunkte erschwert.

Das Vorhandensein solcher Federn bedeutet auch, daß mehr Bauteile in dem Motorraum untergebracht werden müssen. Die Federn nehmen häufig einen großen Raum ein, weil sie bezüglich der Kippachse in einer oder nahe einer tangentialen Richtung wirken und von der Kippachse relativ weit entfernt angeordnet sein müssen, um eine genügend große Unterstützung beim Öffnen der Motorhaube bereitzustellen, da sonst die Federn größer dimensioniert sein müßten, um dieselbe Kraftunterstützung zu liefern. Aufgrund der großen Schwierigkeit, eine große Anzahl von Bauteilen in dem Motorraum unterzubringen, ist dies ein klarer Nachteil.

Bei solchen bekannten Anordnungen ist es auch vorteilhaft, irgendeine Art eine Kippanschlag zu verwenden, um zu verhindern, daß die Motorhaube zu weit nach vorne gekippt wird, was zu einer Beschädigung der Motorhaube oder von angrenzenden Bauteilen führen kann, und um ihr Zurückfallen aus der Offenstellung zu verhindern, was beispielsweise während Wartungs- oder anderen Arbeiten zu schweren Verletzungen führen kann. Solch ein Kippanschlag erhöht noch die oben genannten Zusammenbau- und Unterbringungsprobleme.

## Aufgabe der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine preiswerte, robuste, betriebssichere und raumsparende Federanordnung bereitzustellen, die ein einfaches Zusammenbauverfahren beim Aufhängen bzw. Befestigen einer kippbaren Motorhaube an einem Fahrzeugrahmen ermöglicht. Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein solches Zusammenbauverfahren anzugeben.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, die die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist, sowie durch ein Verfahren gemäß dem Patentanspruch 10 gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat einen separaten, gemeinsamen Befestigungsabschnitt zum Anbringen bzw. Befestigen von sowohl der Motorhaube und der Feder am Fahrzeugrahmen. Dies ermöglicht es, die Feder an der Motorhaube vorzumontieren und anschließend die vormontierte Baugruppe als Einheit während der Endmontage an dem Fahrzeugrahmen zu befestigen.

Die Patentansprüche 2 bis 4 geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Befestigungen für die Feder und für den Befestigungsabschnitt an, unter anderem eine elastische Buchse, die so dimensioniert werden kann, daß sie die Drehung in dem relevanten Kippbereich aufnehmen kann, wodurch das Erfordernis eines separaten Lagers wegfällt und folglich die Zahl an Bauteilen verringert ist. Die Buchse kann darüber hinaus die Relativbewegungen absorbieren, die durch das Führerhaus auf die Motorhaube übertragen werden können, wenn ersteres bezüglich des Rahmens elastisch aufgehängt ist.

Die Patentansprüche 5 bis 8 geben vorteilhafte Ausführungsbeispiele mit einer Bewegungsbegrenzungseinrichtung, die ein zu weites nach vorne Kippen der Haube und ihr Zurückfallen aus der Offenstellung verhindert, und mit einer gebogenen Blattfeder an, durch deren Verwendung die Anbringungspunkte der Feder nahe der Motorhaubenkippachse angeordnet werden können, was es ermöglicht, einen relativ kleinen Befestigungsabschnitt zu benutzen und gleichzeitig die Anordnung kompakter und damit raumsparender auszuführen.

Der Patentanspruch 9 beschreibt eine vorteilhafte Anordnung, bei der die Motorhaube von zwei im wesentlichen gleichen Federeinheiten abgestützt ist, die je an einem entsprechenden, längsverlaufenden Rahmensteil befestigt sind. Dies führt zu einer stabilen Anordnung, bei der sich die einzelnen Bestandteile an im Hinblick auf die Raumausnutzung vorteilhaften Stellen befinden.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden sowohl die Feder als auch die Motorhaube an einem gemeinsamen Befestigungsabschnitt befestigt, der daraufhin an dem Fahrzeugrahmen befestigt wird. Dies ermöglicht es, wie zuvor bereits erwähnt, die Feder an der Motorhaube vorzumontieren und sie anschließend als eine Einheit während der Endmontage mit dem Rahmen zu verbinden.

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 11, wo zunächst die Motorhaube an dem Befestigungsabschnitt befestigt wird, bevor die Feder eingeklemmt wird, ermöglicht es, eine elastische Buchse ohne ein separates Lager gemäß Patentanspruch 3 zu verwenden, die dann im nicht vorgespannten, kraftfreien Zustand eingebaut wird, bevor sie sich anschließend durch die eingeklemmte Feder dreht.

Der Patentanspruch 12 gibt ein einfaches Verfahren zum Einbauen einer Bewegungsbegrenzungseinrichtung gemäß den Patentansprüchen 5 bis 8 ohne zusätzliche, komplizierte Zusammenbauschritte an.

Die Patentansprüche 13 und 14 geben vorteilhafte Ausführungsbeispiele an, unter anderem den Einsatz ei-

ner Blattfeder mit den obengenannten Vorteilen.

Der Patentanspruch 15 gibt ein vorteilhaftes Verfahren zum Einbauen einer Anordnung gemäß Patentanspruch 9 an.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind in der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispieles angegeben, das unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert wird. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines sogenannten Haubenlenkerfahrzeuges,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Federanordnung und einen Teil einer Motorhaube vor dem Zusammenbau,

Fig. 3 die Federanordnung aus Fig. 2 befestigt an einem Haubenabschnitt vor der Anbringung an dem Fahrzeugrahmen, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit die Motorhaube selbst nicht dargestellt ist, und

Fig. 4 eine endmontierte Motorhaube mit der erfindungsgemäßen Federanordnung.

#### Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

Die folgende Beschreibung enthält bestimmte Richtungsangaben. Diese beziehen sich auf ein sich normal vorwärts bewegendes Fahrzeug und auf eine geschlossene Motorhaube. Fig. 1 zeigt einen sogenannten Haubenlenker-Lastwagen 2, dessen nicht dargestellter Motor auf einem Fahrzeugrahmen 4 und innerhalb eines Motorraums 6 angeordnet ist. Der Motorraum 6 ist von einer Motorhaube 8 abgedeckt, die nach vorne kippbar ist, um einen Zugang zu Bauteilen innerhalb des Motorraums 6 zu ermöglichen, beispielsweise für Wartungsarbeiten. Ein Führerhaus 10 ist hinter dem Motorraum 6 und der Motorhaube 8 auf dem Fahrzeugrahmen 4 angeordnet. Das Führerhaus 10 kann an seinem hinteren Rand und/oder seinem vorderen Rand bezüglich des Rahmens federnd elastisch aufgehängt sein.

Die Motorhaube 8 kann bezüglich des Rahmens 4 gekippt werden, wobei das Kippen um eine im wesentlichen in Querrichtung des Fahrzeuges am unteren Vorderrand 12 der Motorhaube 8 gelegene Achse stattfindet. Das hintere Ende der Motorhaube ist mittels zweier Schlösser 14 am Führerhaus 10 verriegelt.

Damit die Motorhaube 8 gekippt werden kann, können die Schlösser 14 mittels eines in dem Führerhaus 10 gelegenen, nicht gezeigten Handgriffs geöffnet werden. Danach wird die Motorhaube 8 nach vorne gekippt. Um das Kippen zu erleichtern, ist eine Federanordnung 16 zwischen der Motorhaube 8 und dem Rahmen 4 angeordnet. Die Federanordnung 16 ist im wesentlichen symmetrisch zu einer Vertikalebene in Fahrzeuginnenrichtung. Um einen Zugang zu Bauteilen im Motorraum 6 zu erleichtern, ist vor dem Vorderrad 20 eine Trittstufe 18 vorhanden.

Die Anordnung zur Aufhängung der Federn und der Motorhaube entsprechend der vorliegenden Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Fig. 2 bis 4, die verschiedene Stadien des Zusammenbaus zeigen, näher erläutert. Die Figuren zeigen nur die linke Befestigungsanordnung der Motorhaube, die Anordnung ist jedoch — wie zuvor bereits erwähnt — auf der rechten Seite analog.

Die wesentlichen Bestandteile der Vorrichtung sind die Motorhaube 8, eine Federeinrichtung 22 in Gestalt einer Blattfeder, eine Bewegungsbegrenzungseinrichtung 24, ein Befestigungsabschnitt 26 und ein Rahmenelement 28. Das Rahmenelement 28 kann die Gestalt eines seitlichen Rahmenlängsträgers haben oder, wie im vorliegenden Fall, ein daran befestigter Halter sein. Die

Motorhaube 8 ist zur Drehung bezüglich des Befestigungsabschnitts 26 angebracht und die Blattfeder 22 ist zur Drehung bezüglich sowohl der Motorhaube 8 und des Befestigungsabschnitts 26 angebracht. Jegliche Relativdrehung findet um parallele Achsen bzw. Achszapfen statt, die quer zum Fahrzeug angeordnet sind. Der Befestigungsabschnitt 26 ist am Rahmen 6 befestigt. Die Bewegungsbegrenzungseinrichtung 24 verhindert, daß die Motorhaube 8 zu weit nach vorne gekippt wird und daß sie aus der Offenstellung zurückfällt.

Die Motorhaube 8 ist an dem Befestigungsabschnitt 26 mittels einer ersten elastischen Buchse 30 befestigt, die vorzugsweise aus Gummi besteht. Die Buchse 30 umfaßt ein mittleres Teil 32 mit einer zylindrischen Mantelfläche, das in eine äußere Hülse 34 des Befestigungsabschnitts 26 gepreßt ist, und zwei axial äußere und im wesentlichen kreisförmige Scheiben 36, die zur Drehung zwischen dem mittleren Teil 32 der Buchse und zwei Flanschen 38 eingepreßt sind, die einen Teil eines Halters 40 bilden, der an der Motorhaube befestigt ist. Dieses Einpressen geschieht mittels einer zentralen Durchgangsschraube 42 und einer damit zusammenwirkenden Mutter 44. Alle Relativbewegungen, die während des Kippens auftreten, werden somit als Drehung in der Buchse 30 absorbiert.

Wie in den Fig. 2 und 4 gezeigt, ist das mittlere Teil 32 der Buchse 30 mit einer Aussparung 46 versehen, die es in der Längs- und der Querrichtung nachgiebiger als in der Vertikalrichtung macht. Dies ist so, weil die Buchse 30 in der Lage sein muß, federnde Bewegungen in Fahrzeuginnenrichtung zu absorbieren. Solche federnden Bewegungen können bei einem Fahrzeug mit einem elastisch aufgehängten Führerhaus 10 von hinten auf die Motorhaube 8 übertragen werden.

Der Befestigungsabschnitt 26 und die Motorhaube 8 sind miteinander auch durch die Blattfeder 22 verbunden. Die Blattfeder 22 ist zur Drehung bezüglich des Befestigungsabschnitts 26 zwischen zwei vertikalen Flanschen 48 angebracht, die hinter der ersten Buchse 30 angeordnet sind, und ist zur Drehung bezüglich des an der Motorhaube angebrachten Halters 40 mittels zweier Flansche 50 angebracht, die nach hinten gerichtet und schräg oberhalb der ersten Buchse 30 angeordnet sind.

Die Blattfeder 22 umfaßt ein gebogenes Federelement 52 in Gestalt eines eisernen Bandes, das nach rückwärts gerichtet und nahezu um 180° abgebogen ist und das hier mit einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt wiedergegeben ist. Am oberen Befestigungspunkt 53 des Federelements 52 befinden sich eine äußere Hülse 54 und eine konzentrisch dazu angeordnete, innere Hülse 56, zwischen die eine vorzugsweise aus Gummi bestehende, elastische Buchse 58 gedrückt ist. Die innere Hülse 56 ist in bezug auf die Flansche 50 mittels eines oberen, querverlaufenden Schwenkstiftes 60 in Gestalt einer Schraube mit zugehöriger Mutter 64 befestigt. Der untere Befestigungspunkt 55 des Federelements 52 ist in analoger Weise in bezug auf die Flansche 48 mittels eines unteren, querverlaufenden Schwenkstiftes 62 in Gestalt einer Schraube mit zugehöriger Mutter (nicht dargestellt) angeordnet.

Die oberen und unteren Buchsen 58 sind bezüglich der Flansche 48, 50 frei beweglich angebracht, so daß sie keine Drehbewegungen absorbieren. Der einzige Zweck der Buchsen 58 ist es, die im normalen Betrieb auftretenden Vibrationsbewegungen zu absorbieren.

Die Bewegungsbegrenzungseinrichtung 24 umfaßt ein scheibenförmiges Element 66, durch das ein längli-

ches, schlitzförmiges Loch 68 verläuft. Das scheibenförmige Element 66 ist zur Drehung bezüglich des Befestigungsabschnitts 26 derart angebracht, daß der untere Schwenkstift 62 sich auch durch ein nicht dargestelltes zweites Loch durch das scheibenförmige Element 66 erstreckt. Damit sind sowohl das untere Ende der Blattfeder 22 und das untere Ende des scheibenförmigen Elements 66 bezüglich des Befestigungsabschnitts 26 mittels desselben Schwenkstiftes 62 angebracht.

Der obere Schwenkstift 60 ist in gleicher Weise durch das längliche Loch 68 angeordnet. Ein Kippen des Führerhauses 10 führt demnach zu einer Bewegung des Schwenkstiftes 60 längs des Schlitzes 68. Der Schwenkstift 60 hat einen Kopf 70, dessen korrekte axiale Stellung vorzugsweise durch eine Abstandshülse 72 zwischen dem Kopf 70 und dem Flansch 50 bestimmt wird, der an der Motorhaube befestigt ist. Wenn die Motorhaube geschlossen ist, befindet sich der obere Schwenkstift 60 somit in dem unteren Teil des Schlitzes 68, und beim Kippen bewegt sich der Stift 60 in dem Schlitz 68 nach oben, bis er gegen dessen oberes Ende stößt. Die Motorhaube 8 ist auf diese Weise daran gehindert, weiter als bis zu dieser vorbestimmten Stellung zu kippen.

Der Schlitz 68 ist im wesentlichen L-förmig mit einem nach rückwärts gerichteten Schlitzabschnitt 74. Aufgrund der Tatsache, daß der obere Schwenkstift 60 in diesen Schlitzabschnitt 74 geführt wird, wird die Motorhaube 8 in ihrer gekippten Stellung arretiert und ihr Zurückfallen verhindert. Der Schlitzabschnitt 74 definiert somit einen Anschlag für den Schwenkstift 60. Es kann auch vorteilhaft sein, am unteren Ende einen ähnlichen nach rückwärts gerichteten Schlitzabschnitt vorzusehen, um es zu ermöglichen, die geschlossene Motorhaube zu sichern, wodurch die Motorhaube 8 daran gehindert wird sich zu öffnen, während das Fahrzeug in Betrieb ist, beispielsweise deshalb, weil eines Schlösers 14 durch harte Betriebsbedingungen beschädigt wird.

Eine zweite Federeinrichtung 76 bewirkt eine Drehung des scheibenförmigen Elements 66 (gemäß Fig. 2 gegen den Uhrzeigersinn), so daß der obere Schwenkstift 60 automatisch in den Schlitzabschnitt 74 geführt wird. Eine nicht dargestellte mechanische Kontroll- bzw. Steuereinrichtung, vorzugsweise in Gestalt eines an einem Befestigungspunkt 80 des scheibenförmigen Elementes 66 angeordneten Drahts, ist derart angeordnet, daß sie eine Drehung des scheibenförmigen Elementes 66 gegen die Wirkung der zweiten Federeinrichtung 76 bewirkt, um den Schwenkstift 60 aus dem Schlitzabschnitt 74 freizugeben. Diese Einrichtung muß von außerhalb des Fahrzeuges leicht zugänglich sein, wozu das obere Ende des Drahtes in der Nähe der Tritstufe 18 vor dem Vorderrad 20 angeordnet sein kann, vorteilhaft in dem Motorraum 6.

Bei einer Ausführung mit Sicherheitseinrichtungen an beiden Endstellungen kann die untere Sicherheitseinrichtung so ausgeführt sein, daß sie ein gewisses Kippen erlaubt, wenn die Schlösser 14 offen sind, um einen Zugang zu einem in dem Motorraum 6 befindlichen Griff zu gestatten. Des weiteren braucht die Anordnung mit dem L-förmigen Schlitz und der Kontroll- bzw. Steuereinrichtung nur an einem der zwei am Rahmen 4 gelegenen Anbringungspunkte der Motorhaube 8 vorhanden zu sein.

In diesem Fall ist die Blattfeder 22 so angeordnet, daß sie dann, wenn die Motorhaube 8 geschlossen ist, unter Vorspannung steht. Zur optimalen Funktion muß ihre Gleichgewichtsstellung dann erreicht werden, wenn die Motorhaube über ihre Gleichgewichtsstellung hinaus

gekippt wird, denn sonst wird die Feder einem Öffnen der Motorhaube entgegenwirken. Zur maximalen Sicherheit sollte die Blattfeder immer eine gewisse Vorspannung haben oder zumindest so angeordnet sein, daß sie die Motorhaube nie mit spürbarer Kraft in die Schließstellung drückt. Die Vorspannung sollte dennoch so groß sein, daß eine genügende Kraftunterstützung bereitgestellt wird, ohne jedoch ein Schließen der Motorhaube merklich zu behindern.

Der Befestigungsvorgang der Motorhaube 8 am Rahmen 4 ist wie folgt:

Der erste Schritt besteht darin, das mittlere Teil 32 der ersten Buchse in die Hülse 34 des Befestigungsabschnitts zu pressen und den unteren Schwenkstift 62 und die zugehörige, nicht dargestellte Kontermutter dazu zu benutzen, den unteren Befestigungspunkt 55 der Blattfeder und das untere Ende 24 der Bewegungsbegrenzungseinrichtung in bezug auf den bzw. am Befestigungsabschnitt 26 anzubringen.

Der zweite Schritt besteht darin, die Motorhaube 8 mit dem Befestigungsabschnitt 26 zu verbinden. Dies geschieht durch Pressen der ersten Buchse 30 einschließlich der Scheiben 36 zwischen die Flansche 38, wobei die Schraube 40 und die Mutter 44 dazu benutzt werden, die vorgenannten Teile zur gemeinsamen Drehung festzulegen. In diesem Stadium ist es wichtig, daß die Haube 8 und der Befestigungsabschnitt 26 zueinander gemäß Fig. 4 ausgerichtet sind, d. h. daß diese Teile sich in der Stellung befinden, in der sie sich nach dem endgültigen Zusammenbau befinden sollen, wenn die Motorhaube geschlossen ist. Der Grund hierfür ist, daß die Tatsache, daß die Kippbewegung als Drehung in der Buchse 30 absorbiert wird, die Stabilität und Lebensdauer von letzterer erhöht, wenn sie sich im normalen Betrieb, d. h. bei geschlossener Motorhaube, in ihrer Gleichgewichtsstellung befindet. Dies wird mit der beschriebenen Vorgehensweise beim Zusammenbau erreicht.

Der dritte Schritt besteht darin, den oberen Befestigungspunkt 53 der Blattfeder und das untere Ende 24 der Bewegungsbegrenzungseinrichtung in bezug auf den an der Motorhaube befestigten Halter 40 anzubringen, was mittels Durchstecken des oberen Schwenkstiftes 60 durch das Loch 68 und die obere Buchse 58 und durch Festlegen derselben mit der Kontermutter 64 erreicht wird, die mit dem Schwenkstift 60 zusammenwirkt. Die Blattfeder 22 wird auf diese Weise die Motorhaube 8 bezüglich des Befestigungsabschnitts 26 in die Offenstellung drängen.

Der vierte Schritt besteht darin, die beiden Befestigungsabschnitte 26 an entsprechenden Flächen 77 eines zugehörigen Rahmenlängsträgers 28 anzubringen und jeden von ihnen dort mittels einer Schraubverbindung 78 festzulegen, die im gezeigten Beispiel drei Schrauben umfaßt.

Die sich ergebende Anordnung ist raumsparend, da alle Anbringungspunkte nahe beieinander sind. Dies ermöglicht auch einen anschließenden einfachen Zusammenbau durch Vormontage auf einem relativ kleinen Befestigungsabschnitt, der an dem Rahmen befestigt werden kann.

Es kann vorteilhaft sein, diesen Befestigungsabschnitt so auszuführen, daß ein standardisierter Rahmen mit einem feststehenden Element verwendet werden kann, das so angeordnet ist, daß es entweder möglich ist — wie hier im Fall eines Haubenlenkerfahrzeuges — einen Befestigungsabschnitt aufzunehmen oder, im Fall eines Frontlenkerfahrzeuges, eine entsprechende Führer-

hausaufhängungsanordnung aufzunehmen.

Eine Vielzahl alternativer Ausführungsbeispiele kann sich ergeben, beispielsweise können die Anzahl der Anordnungspunkte und die zugehörigen Blattfedern variiert werden. Die Federanordnung kann alternativ eine pneumatische Feder, eine Schraubenfeder oder ähnliches sein, jedoch hat die dargestellte Ausführungsform mit einer gebogenen Blattfeder Vorteile hinsichtlich einer robusten, unanfalligen und vibrationsfesten Ausführung.

Die Anbringung der Motorhaube an dem Befestigungsabschnitt kann auch durch ein herkömmliches Lager erfolgen, wenn es nicht notwendig ist, federnde Bewegungen zu absorbieren. Umgekehrt kann die Bewegungsbegrenzungseinrichtung zur Bewegung bezüglich des Rahmens und zur Drehung bezüglich der Motorhaube angebracht sein oder kann eine große Zahl alternativer Formen haben, z. B. ein Draht einer vorbestimmten Länge, der die Motorhaube irgendwie mit dem Rahmen verbindet.

Bezugnehmend auf das Zusammenbauverfahren kann zuerst die Federanordnung an einem Halter angebracht werden, der anschließend an der Motorhaube befestigt wird. Ferner bezieht sich die obengenannte Abfolge von Schritten auf den Zusammenbau nur eines Anbringungspunktes. Der andere Anbringungspunkt kann entweder gleichzeitig oder danach, jedoch mit der gleichen Abfolge von Schritten zusammengebaut werden. Wichtig ist, daß zunächst die verschiedenen Federn und Befestigungsabschnitte an der Motorhaube befestigt werden, um eine einzige Baugruppe zu bilden, die anschließend am Rahmen befestigt wird.

Die Bedeutung des Begriffs "Rahmen" umschließt hierin auch jegliches am Rahmen angebrachtes, feststehendes Element. Es kann beispielsweise vorteilhaft sein, daß der Befestigungsabschnitt an einem Grundhalter befestigt ist, der am Rahmen befestigt ist und der Befestigungspunkte für andere Dinge wie ein Schaltgerät, den Motorkühler oder ähnliches aufweist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufhängen einer bezüglich eines Fahrzeugrahmens (4) kippbaren Motorhaube (8), die zumindest eine zwischen der Motorhaube (8) und dem Rahmen (4) angeordnete Federeinrichtung (22) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Federeinrichtung (22) und die Motorhaube (8) am Rahmen (4) mittels eines gemeinsamen, am Rahmen (4) befestigten Befestigungsabschnittes (26) angebracht sind, wobei die Federeinrichtung (22) bei geschlossener Motorhaube (8) unter Vorspannung steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (26) mittels einer Gewindeverbindung (78) am Rahmen (4) befestigt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Motorhaube (8) mittels einer elastischen Buchse (30) zur Drehung bezüglich des Befestigungsabschnittes (26) angebracht ist, wodurch eine Relativdrehung um eine Achse möglich ist, die sich im wesentlichen in der Querrichtung des Fahrzeugs erstreckt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federeinrichtung (22) zur Drehung bezüglich sowohl der Motorhaube (8) als auch dem Befestigungsabschnitt (26) an-

gebracht ist, wodurch eine Relativdrehung um eine entsprechende Achse möglich ist, die sich im wesentlichen in der Querrichtung des Fahrzeugs erstreckt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Federeinrichtung aus einer gebogenen Blattfeder besteht, deren Befestigungspunkte (53, 55) je mittels eines Schwenkstiftes (60, 62) an der Motorhaube (8) bzw. dem Befestigungsabschnitt (26) angebracht sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfeder (22) ein Federelement (52), eine an dem zugehörigen Befestigungspunkt (53, 55) angeordnete äußere Hülse (54), eine inner Hülse (56), durch die sich der entsprechende Schwenkstift (60, 62) erstreckt, und eine elastische Buchse (58) umfaßt, die zwischen die entsprechenden äußeren und inneren Hülsen (54, 56) gepreßt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Befestigungspunkte (53, 55) der Blattfeder durch eine Bewegungsbegrenzungseinrichtung (24) daran gehindert sind, sich weiter als einen vorbestimmten Weg relativ zueinander zu bewegen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7 und Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schwenkstift (60) der Blattfeder so angeordnet ist, daß er sich längs eines langgestreckten, lochförmigen Schlitzes (68) durch ein scheibenförmiges Element (66) der Bewegungsbegrenzungseinrichtung (24) bewegt, wobei das Element (66) zur Drehung bezüglich der Motorhaube (8) oder des Rahmens (4) angebracht ist, je nachdem wo der andere Schwenkstift (62) angebracht ist, wobei der Schlitz (68) zumindest eine Anschlagstellung (74) für den Schwenkstift (60) umfaßt, daß eine zweite Federeinrichtung (76) eine Drehung der Bewegungsbegrenzungseinrichtung (24) von dem Schwenkstift (60) weg bewirkt, damit letzterer die Anschlagstellung (74) einnimmt, und daß eine mechanische Steuereinrichtung, vorzugsweise ein Draht, eine Drehung der Bewegungsbegrenzungseinrichtung (24) in Richtung auf den Schwenkstift (60) bewirken kann, damit letzterer aus der Anschlagstellung herausbewegt wird, wobei die Steuereinrichtung von außerhalb des Fahrzeugs ohne weiteres zugänglich ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Federeinrichtungen im wesentlichen symmetrisch zwischen der Motorhaube (8) und einem zugehörigen, seitlichen Rahmenlängsträger (28) angeordnet sind, wobei die Symmetrieebene vertikal ist und die Fahrzeugmittellängsachse einschließt.

10. Verfahren zum Aufhängen einer kippbaren Motorhaube (8) an einem Fahrzeugrahmen (4), dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Befestigungsabschnitt (26) an der Motorhaube (8) befestigt wird, daß die Motorhaube (8) und der Befestigungsabschnitt (26) durch eine Federeinrichtung (22) so miteinander verbunden werden, daß eine Relativdrehung zwischen der Motorhaube (8) und dem Befestigungsabschnitt (26) möglich ist, und daß daraufhin der Befestigungsabschnitt (26) am Rahmen (4) befestigt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als ein erster Schritt ein Befestigungs-

punkt (55) der Federeinrichtung an dem Befestigungsabschnitt (26) angebracht wird, daß als ein zweiter Schritt der Befestigungsabschnitt (26) an der Motorhaube (8) angebracht wird, daß als ein dritter Schritt der andere Befestigungspunkt (53) der Federeinrichtung an der Motorhaube (8) angebracht wird und daß als ein vierter Schritt der Befestigungsabschnitt (26) an dem Rahmen (4) befestigt wird, vorzugsweise mittels einer Gewindeverbindung (78).

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schritt auch das Anbringen einer Bewegungsbegrenzungseinrichtung (24) umfaßt, die zur Drehung bezüglich des Befestigungsabschnitts (26) angebracht ist, und daß der dritte Schritt das Anbringen der Bewegungsbegrenzungseinrichtung (24) derart umfaßt, daß sie zur Bewegung bezüglich des anderen Befestigungspunktes (53) der Federeinrichtung angebracht ist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Federeinrichtung (22) zur Drehung bezüglich sowohl der Motorhaube (8) als auch des Befestigungsabschnitts (26) angebracht wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Befestigungspunkt (55) einer Blattfeder am Befestigungsabschnitt (26) befestigt wird und deren anderer Befestigungspunkt (53) an der Motorhaube (8).

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Befestigungsabschnitte (26) an der Motorhaube (8) angebracht werden, daß je ein Befestigungspunkt (53) zweier Federeinrichtungen an jedem Befestigungsabschnitt (26) und ihr anderer Befestigungspunkt (53) an der Motorhaube (8) angebracht wird, um eine Relativdrehung zwischen der Motorhaube (8) und dem entsprechenden Befestigungsabschnitt (26) zu erlauben, und daß danach jeder Befestigungsabschnitt (26) am Rahmen (4) befestigt wird, vorzugsweise an einem zugehörigen, seitlichen Rahmenlängsträger (28).

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

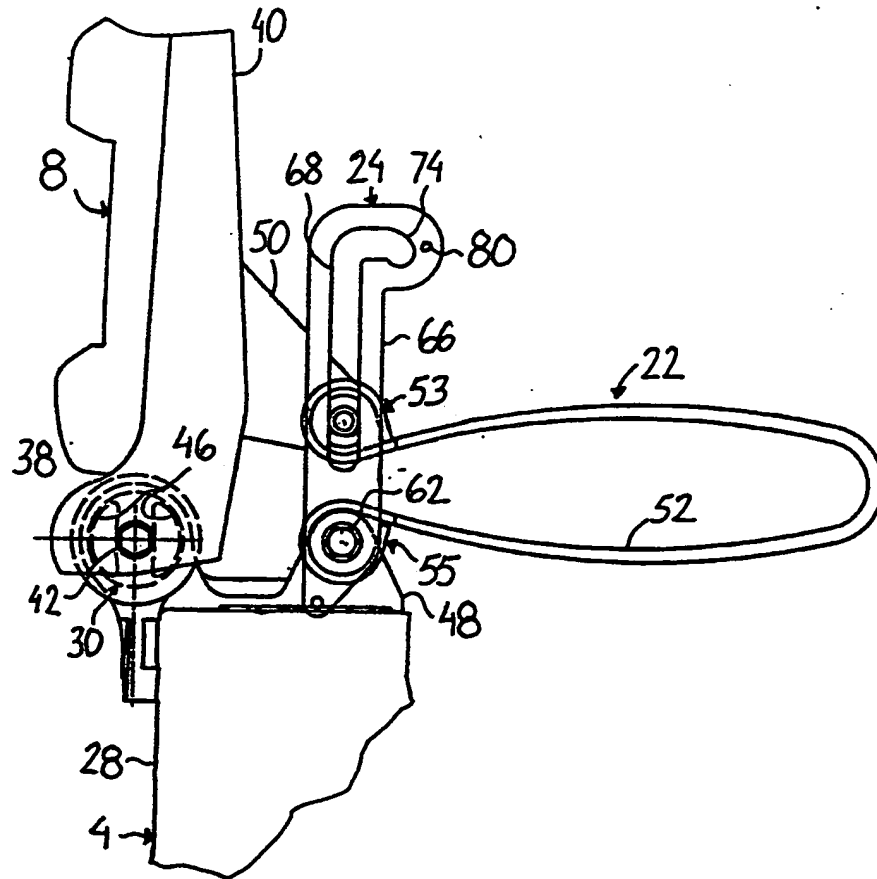


Fig. 4 \*

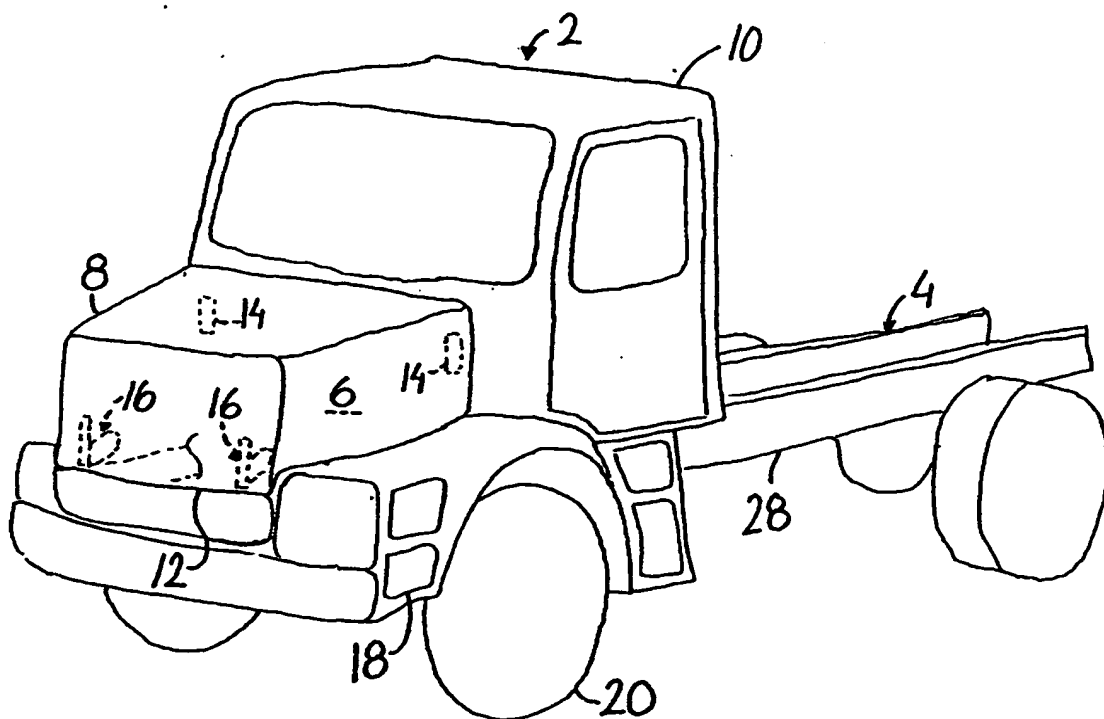


Fig. 1



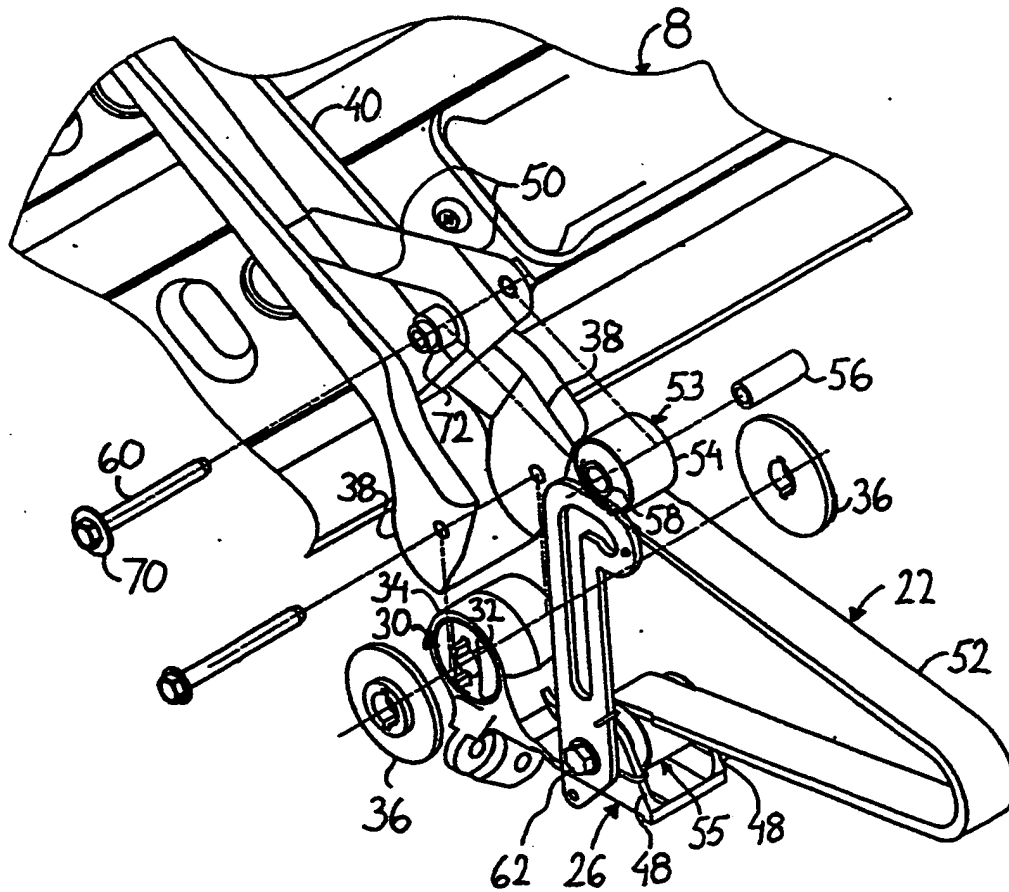


Fig. 2

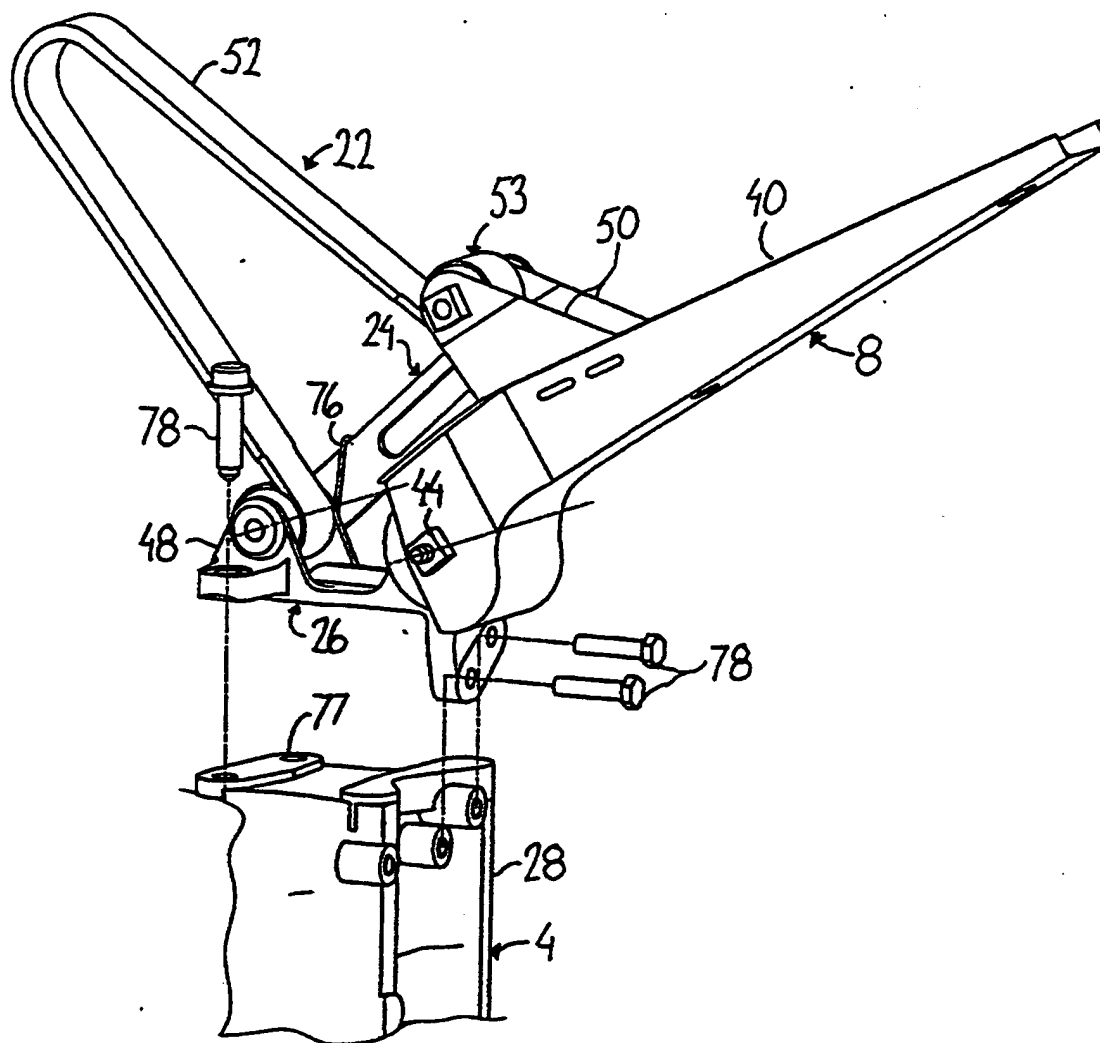


Fig. 3

**PUB-NO: DE019723926A1**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19723926 A1**

**TITLE: Suspension system for tiltable engine-bonnet of lorry**

**PUBN-DATE: December 11, 1997**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>GROENLUND, MATS</b>	<b>SE</b>

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>SCANIA CV AB</b>	<b>SE</b>

**APPL-NO: DE19723926**

**APPL-DATE: June 6, 1997**

**PRIORITY-DATA: SE09602295A ( June 7, 1996)**

**INT-CL (IPC): B62D025/12**

**EUR-CL (EPC): B62D025/12 ; B62D033/07, E05F001/12**

**ABSTRACT:**

**CHG DATE=19990617 STATUS=O>A spring (22) acts between the bonnet (8) and the chassis (4), and is under tension when the latter is shut. It and the bonnet are mounted on the chassis via a common bracket, this being typically screwed to the chassis. The bonnet can hinge on the bracket via an elastic bush (30) and on a transverse axis. The spring can turn in relation to both the bonnet and the bracket, and can be of the curved leaf type on hinge pins (62), hinging**

movement being limited by a restricting component (24) with an oblong slot (68) for one of the pins and which incorporates a stop position (74) for the pin.